Mathematik.

A. Zahlentafeln.

Zu der allgemeinen Zahlentafel 1, S. 2 bis 21.

Sind die gesuchten Werte nicht unmittelbar der Tafel zu entnehmen, so können sie mit hinreichender Genauigkeit fast immer durch geradlinige Einschaltung (lineare Interpolation), die mit dem Rechenstabe oder im Kopfe auszuführen ist, gewonnen werden.

Beispiel 1. Gesucht $522{,}37^2$. Es ist (S. 12) $522^2 = 272\,484$; $523^2 = 273\,529$ liegt 1045 Einheiten höher, so daß $522{,}37^2 = 272\,484 + 0{,}37 \cdot 1045 = 272\,484 + 387 = 272\,871$.

Beispiel 2. Gesucht $\sqrt[3]{687{,}63}$. Es ist (S. 15) $\sqrt[3]{687} = 8{,}8237$; $\sqrt[3]{688} = 8{,}8280$ liegt 43 Einheiten der 4. Dezimale höher, so daß $\sqrt[3]{687{,}63} = 8{,}8237 + 0{,}63 \cdot 0{,}0043 = 8{,}8237 + 0{,}0027 = 8{,}8264$.

Beispiel 3. Gesucht Durchmesser d zum Kreisinhalt $F = 5000\ \mathrm{cm}^2$. Die in der Tafel (S. 3) vorhandene nächst niedere Kreisfläche ist $79^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 4901{,}67$; die nächste $80^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 5026{,}55$ liegt 124,88 Einheiten höher (Tafeldifferenz), während bei uns 5000 nur 98,33 Einheiten (unsere Differenz) höher als 4901,67 liegt, so daß $d = 79 + \frac{98{,}33}{124{,}88} = 79 + 0{,}79 = 79{,}79$ cm. — Oder genauer: $F = 500000\ \mathrm{mm}^2$ liegt (S. 17) zwischen $797^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 498892$ und $798^2 \cdot \frac{\pi}{4} = 500145$. Tafeldifferenz 1253, unsere Differenz 1108, so daß $d = 797 + \frac{1108}{1253} = 797 + 0{,}884 = 797{,}884$ mm.

Beispiel 4. Gesucht $\sqrt{45{,}67}$ recht genau. Wir schreiben $\sqrt{45{,}67} = \frac{1}{10} \cdot \sqrt{456700}$. In der Quadratspalte (S. 15) finden wir als Nachbarwerte $675^2 = 455\,625$ und $676^2 = 456\,976$. Tafeldifferenz 1351, unsere Differenz 1075, so daß $\sqrt{456700} = 675 + \frac{1075}{1351} = 675 + 0{,}796 = 675{,}796$ und $\sqrt{45{,}67} = 67{,}5796$.

Beispiel 5. Gesucht natürl. Logarithmus $\ln 365{,}26$. Es ist (S. 9) $\ln 365 = 5{,}89990$ und $\ln 366 = 5{,}90263$, letzterer also um 273 Einheiten der 5. Dezimale höher, so daß $\ln 365{,}26 = 5{,}89990 + 0{,}26 \cdot 0{,}00273 = 5{,}90061$ ist.

Handelt es sich aber um $\ln 3{,}6526$, so rechnen wir (vgl. S. 27) $\ln 3{,}6526 = \ln (365{,}26 : 100) = \ln 365{,}26 - \ln 100 = 5{,}90061 - 4{,}60517$ (S. 4) $= 1{,}29544$.

Zu **Logarithmen** vgl. auch S. 27 bis 29.

Beispiel 6. Gesucht $1000 : 857{,}32$. Es ist $1000 : 857 = 1{,}16686$. Der nächste Wert $1000 : 858 = 1{,}16550$ liegt 136 Einheiten der 5. Dezimale niedriger, so daß $1000 : 857{,}32 = 1{,}16686 - 0{,}32 \cdot 0{,}00136 = 1{,}16686 - 0{,}00044 = 1{,}16642$.

Beispiel 7. Gesucht $\sqrt[4]{52{,}13^3}$. Man findet zunächst (S. 12) $52{,}13^3 = 141\,421 +$ [illegible] $= 141\,665$. Diese Zahl findet man S. 9 in der Quadratspalte bei 376,4 und [illegible] der gleichen Stelle die Quadratwurzel zu 19,401. Vgl. Beispiel S. 27.